



<b>DNI:</b>	<b>Apellidos:</b>	<b>Nombre:</b>
-------------	-------------------	----------------

**Cuadrícula de respuestas:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	B	C	D	A	B	B	D	A	A	A	D	D	C	C	B	D	A

Bien	Mal	NC

**Normas**

1. La duración del examen será de 1 hora y media.
2. No está permitido:
  - a) Abandonar el aula sin entregar el examen.
  - b) Utilizar cualquier tipo de documentación.
  - c) Utilizar calculadora.
3. El examen se calificará teniendo en cuenta únicamente las respuestas anotadas en la cuadrícula de respuestas. Cada respuesta correcta sumará 0,5 puntos. Cada respuesta errónea restará 0,5/3 puntos. Las preguntas no contestadas no se tendrán en cuenta.



1. Indica cuál de las siguientes acciones ocurre siempre durante la ejecución de cualquier instrucción:
  - a) El procesador suma 4 al contador de programa.
  - b) El procesador lee la instrucción de la memoria principal.
  - c) El procesador lee los operandos fuente de la memoria principal.
  - d) El procesador escribe los operandos destino en la memoria principal.
2. ¿Cuál de las siguientes NO es una característica del lenguaje máquina?
  - a) Es el mismo para todos los procesadores.
  - b) Consta de instrucciones sencillas que el procesador puede interpretar directamente.
  - c) Cada instrucción máquina se puede expresar con una instrucción en ensamblador.
  - d) Se especifica en la arquitectura del procesador.
3. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre la memoria principal es cierta:
  - a) Almacena de forma independiente programas e instrucciones.
  - b) Se compone de memoria caché y disco.
  - c) Siempre consta de memoria ROM y memoria RAM.
  - d) Es imprescindible para el funcionamiento del ordenador.
4. ¿Cuál de los siguientes aspectos está especificado en la arquitectura de un procesador?
  - a) La velocidad de ejecución de las instrucciones.
  - b) El tamaño de las instrucciones.
  - c) El número de registros del procesador.
  - d) El tamaño de la memoria principal.
5. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
  - a) La arquitectura de un procesador determina su número de registros.
  - b) La organización del procesador especifica su conjunto de instrucciones.
  - c) La organización de un procesador determina su número de registros.
  - d) La arquitectura de un procesador especifica su velocidad y consumo.
6. ¿Qué ocurriría si un programa llamara a la siguiente subrutina?

```
1 que: mov r0, lr
2     add r0, r0, #4
3     mov lr, r0
4     mov pc, lr
```



- a) Se entraría en un bucle infinito.
- b) La llamada a la subrutina se ejecutaría dos veces.
- c) El sistema daría un error y se detendría la ejecución del programa.
- d) Las dos instrucciones que siguen a la llamada «**bl que**» no se ejecutarían.

7. Indicar el valor que se cargaría en **r0** tras ejecutar el siguiente programa en un computador cuya memoria siga la convención *little endian*.

```
1      .data
2 hdat: .hword 0x1234, 0x5678
3      .text
4 main: ldr r0, =hdat
5       ldr r0, [r0]
6       wfi
```

- a) 0x5678 1234.
- b) Se produciría un error porque «hdat» no está alineado.
- c) 0x1234 5678.
- d) 0x7856 3412.

8. Indica por qué los registros **r0** a **r7** se utilizan con más frecuencia en las instrucciones.

- a) Porque los registros **r8** a **r15** son de propósito específico.
- b) Porque de esta manera bastan 3 bits para indicar un registro en los modos de direccionamiento.
- c) Porque no existen más registros en la arquitectura, salvo **sp**, **lr** y **pc**.
- d) Es falso, todos los registros entre **r0** y **r12** se pueden usar indistintamente.

9. La instrucción «**push {r1-r5, pc}**»...

- a) Apila los registros del **r1** al **r5** y el contador de programa.
- b) No existe.
- c) Apila los registros **r1**, **r5** y el contador de programa.
- d) Desapila los registros del **r1** al **r5** y el contador de programa.

10. Indica por qué se puede afirmar que la arquitectura Thumb trabaja con enteros con y sin signo:

- a) Porque trabaja con enteros de 32 bits y no de 8 o 16.
- b) Porque realiza automáticamente la transformación en complemento a 2 con instrucciones de acceso a memoria con signo.
- c) Porque tiene instrucciones de suma, resta y comparación.



- d) Porque tiene instrucciones, por ejemplo los saltos condicionales, que pueden o no tener en cuenta el signo en los datos.

11. Los modos de direccionamiento de la instrucción «**ldrb** r0, [r7, #3]» son:

- a) Directo a registro para el operando destino e indirecto con desplazamiento para el fuente.
- b) Directo a registro para el operando fuente e indirecto con desplazamiento para el destino.
- c) Directo a registro para el operando destino y un operando fuente, e inmediato para el otro operando fuente.
- d) Directo a registro para el operando destino e indirecto con registro de desplazamiento para el fuente.

12.Cuál es la codificación de la instrucción «**bne** pc, #-14», sabiendo que el desplazamiento se codifica en los 8 bits de menor peso, y que los 8 de mayor peso valen 0xD1:

- a) 0xD1F9.
- b) 0xD1F2.
- c) 0xD18E.
- d) 0xD187.

13. Las directiva «**.text**»...

- a) Indica que a partir de ella se utilice el área de instrucciones para los valores generados.
- b) Indica que a partir de ella se utilice el área de datos para los valores generados.
- c) Indica que a partir de ella se utilice la pila para los valores generados.
- d) Indica que a partir de ella todo lo que se encuentra son textos y comentarios.

14.Cuál será el valor del registro r0 al terminar la ejecución del siguiente código:

```
1      .text
2      mov r0, #1
3      mov r1, #16
4      lsl r0, r1
5      sub r0, r0, #1
6      wfi
```

- a) 0xFFFF FFFE.
- b) 0xFFFF FFFF.
- c) 0x0000 FFFE.
- d) 0x0000 FFFF.



15. El valor lógico leído en un bit asociado a un pin de entrada de la GPIO depende:
  - a) Del registro de control asociado al pin.
  - b) Del registro de estado asociado al pin.
  - c) Del último valor escrito en dicho bit cuando estaba configurado como salida.
  - d) Del voltaje presente en dicho pin en el instante de la lectura.
16. Indica cuál es el comportamiento de un sensor de temperatura.
  - a) Bidireccional.
  - b) Es un humano si se utiliza para medir temperatura corporal, en otro caso, es el medio.
  - c) De entrada.
  - d) Es un humano, el medio o una máquina, según su aplicación.
17. Indica cuál de los siguientes elementos NO es necesario para que un sistema pueda gestionar la entrada/salida mediante interrupciones:
  - a) Líneas de petición de interrupción para que el procesador reciba las señales asociadas.
  - b) Mecanismo de gestión del salto automático a la RTI en el procesador.
  - c) Mapa de memoria y de entrada/salida independientes.
  - d) Bits de activación y desactivación de las interrupciones.
18. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre los registros de estado es cierta:
  - a) Permiten al procesador configurar los dispositivos.
  - b) Permiten al dispositivo notificar circunstancias acerca de su funcionamiento.
  - c) Se utilizan para habilitar y deshabilitar las interrupciones.
  - d) Se utilizan para intercambiar información entre el procesador y los dispositivos.
19. Indica en cuál de los siguientes casos sería aconsejable la transferencia de datos mediante DMA:
  - a) El procesador debe realizar muchas instrucciones de multiplicación guardando los resultados en memoria.
  - b) El procesador debe decodificar un bloque de audio almacenado en memoria.
  - c) El sistema debe leer las pulsaciones del teclado.
  - d) El sistema debe leer un bloque de datos del disco duro.
20. Se tiene una pequeña pantalla LCD de 320x240 píxeles y 16 bits por píxel. Indica la productividad mínima necesaria para poder reproducir imágenes a razón de 30 fps.
  - a) 36.864.000 bits por segundo.
  - b) 36.864.000 bytes por segundo.
  - c) 36.864.000 bits.
  - d) 36.864.000 segundos.